KLINISCHE UNTERSUCHUNGEN ÜBER SPÄTWIRKUNGEN NACH LUMBAL-ANÄSTHESIE

angestellt an 100 Fällen der Universitäts-Frauenklinik zu Freiburg i. Br.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG DER

MEDIZINISCHEN DOKTORWÜRDE

VORGELEGT DER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER

ALBERT-LUDWIGS-UNIVERSITÄT

ZU

FREIBURG IM BREISGAU

VON

SIEGBERT SELIGMANN

AUS

HAMBURG.

ACAD. MEDICAT. BIBL.

Druck- und Verlags-Gesellschaft vorm. Dölter, Emmendingen
1909.

Gedruckt mit Genehmigung der hohen medizinischen Fakultät der Universität Freiburg i. Br.

Dekan:
Professor Dr. Straub.

Referent:
Professor Dr. Krönig.

Meinen lieben Eltern

in Dankbarkeit gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41543127_0045

Ueber die Rückenmarksanästhesie sind die Meinungen immer noch nicht genügend geklärt. Schon 1900 hatte Tuffier den Satz aufgestellt, dass die Lumbalanästhesie für alle Operationen unterhalb des Diaphragma der Konkurrent der Allgemeinnarkose werden würde. Bosse hält sie aber für kontraindiciert bei Bauchhöhlenoperationen wegen des bei Zerren an den Därmen und im Netz auftretenden intensiven Schmerzes. Mit ihm und Chaput, der ihr Anwendungsgebiet allerdings auch auf Hernien, Kolostomieen und Appendicitis ausgedehnt sehen will, stehen aber noch viele Chirurgen auf dem Standpunkte, dass sie nur, und dann allerdings besonders, geeignet sei bei Operationen an den unteren Extremitäten. König jun. empfiehlt sie wiederum für grosse Eingriffe (Mastdarmresektionen, Prostatektomieen, grosse Hernien) an alten Leuten und Lucke schliesst auch Laparatomieen nicht aus. Die Freiburger Frauenklinik steht auf dem Standpunkt, dass es als fehlerhaft anzusehen ist, die Lumbalanästhesie bei kleinen Operationen an den unteren Extremitäten anzuwenden; dass sie hingegen aus weiter unten auszuführenden Gründen ihr eigenstes Verwendungsgebiet bei Laparatomieen hat. Gynäkologische Operationen wurden schon mit der Methode im Jahre 1900 gemacht (Legueu und Goffe). Opitz, Strassmann und Rosthorn haben gleichfalls die Methode aufgenommen, wie auch Bosse die Meinung hat, dass die Lumbalanästhesie für diejenigen Operateure brauchbar werden könnte, welche Laparatomieen mit Hülfe des Küster-Pfannenstielschen Schnittes dicht über der Symphyse machen.

Was die Methode bei manchen Chirurgen in Misskredit gebracht hat, das sind die unangenehmen Nebenwirkungen, die Kollapse und Todesfälle. Bevor wir auf diese Dinge näher eingehen, wollen wir erst einmal erörtern, in welcher Weise die anästhesierende Lösung ihre Wirkung ausübt.

Heineke und Laewen suchten im Jahre 1906 durch ihre experimentellen Arbeiten die hierbei wichtige Frage zu entscheiden, ob die Vergiftung durch das Anaestheticum die Folge des Aufsteigens der Lösung im Duralsack und des direkten Kontaktes mit der Substanz des Centralnervensystems wäre, oder ob die Resorption des Anästhetikums in den Kreislauf die Hauptschuld an der Vergiftung trüge. Während Braun und Bier die Resorption als irrelevant ansahen im Vergleich zum mechanischen Auftrieb zum verlängerten Mark, nahm Klapp das umgekehrte Verhältnis an und erklärte sich die günstigen Erfolge gerade bei alten Leuten durch deren verlangsamten Kreislauf. Er suchte dies durch quantitative Harnuntersuchungen an Hunden nachzuweisen, wobei er 1 g Milchzucker subkutan resp. intradural injiziert hatte. An seinen Tierexperimenten setzen Heineke und Laewen aus, dass er unverhältnismässig grosse Dosen genommen habe, so dass bei der minimalen Menge Liquor der Versuchstiere sofort ein mechanischer Auftrieb bis zur Schädelbasis und gesteigerter Druck im Subarachnoidealraum zustande gekommen ist. Aus demselben Grunde sind auch die früheren Experimente von Quincke und Jacob, welche auch die injizierten Mittel sich schnell bis zur Schädelbasis fortpflanzen liessen, falsch. Beim Menschen dringen 1—2 ccm injiziert, zunächst rein mechanisch vor, eine eventuelle Diffusion geht jedoch sicher recht langsam vor sich.

Als Kriterium für die Giftwirkung kann man die durch vasomotorische Paralyse der subdiaphragmalen

Gefässe (Tuffier und Hallion) bedingte momentane Senkung des Blutdrucks ansehen (Crile, Mori).

Die Resultate der Versuche von Heineke und Laewen waren nun folgende: Bei Injektion von 0,3 bis 1,1 ccm in 10%iger Lösung sinkt in $^1/_3$—$^1/_4$ der Fälle der Blutdruck auf Null, manchmal blitzartig in 20—30 Sekunden. Intravenöse und intramuskuläre Kontrollinjektionen machten keine Blutdrucksenkung, also auch keine Allgemeinvergiftung. Zur Erreichung einer solchen auf dem Blutwege musste schon eine ganze Giftmenge auf einmal in die Zirkulation direkt gejagt werden. Daraus geht hervor, dass bei der subduralen Injektion unmöglich die Resorption die alleinige Ursache der Vergiftung sein kann. Schliesst man aber die Kontaktwirkung mit den medullaren Zentren durch vorherige Abbindung des ganzen Duralsackes inklusive Rückenmark entsprechend dem oberen Brustmark aus, und injiziert nun intradural eine Stunde nach Aufhören der Shockwirkung bei normalem Blutdruck, so bleibt dieser, gleichviel, ob viel oder wenig injiziert wird, derselbe; er fällt erst bis zum Tode, wenn man oberhalb der Ligatur injiziert. Diesen Verlauf kann man nur so deuten, dass die wesentliche Ursache für die Entstehung einer Giftwirkung bei der Lumbalanästhesie die unmittelbare Kontaktwirkung mit den nervösen Zentralorganen ist. Etwas von Bedeutung ist wohl auch die Resorption, doch kommt sie erst nach viel höheren Dosen in Betracht (nach Bruno Bosse). Ueber den toxikologischen Vorgang hat Bier die Ansicht, dass es sich um eine Wirkung auf die scheidenlosen Spinalwurzeln und Spinalganglien handle und er schliesst aus der zuerst auftretenden Analgesie auf eine periphere Lagerung der schmerzleitenden Fasern in den sensiblen Nervensträngen. Nach Stoner (1900) handelt es sich um eine Lähmung desjenigen Zellendendriten, der mit dem Axon des benach-

barten Neurons in Beziehung steht; es kommt also nicht zu einer Perception des Schmerzes. Dass die motorische Sphäre trotz gleicher Veränderung der motorischen Nervenwurzeln und des zugehörigen peripheren motorischen Neurons oft nicht gelähmt wird, erklärt sich nach Bosse einmal aus der engen Verbindung des peripheren Neurons mit dem zugehörigen Muskel, ferner daraus, dass das zentrale zum Vorderhorn gehende Neuron nicht beeinflussbar ist. Nach Jacob rührt die Anästhesie her von einer Leitungsunterbrechung in intraduralen schmerzleitenden Wurzelfasern, nach Cadol von einer temporären ebensolchen im Rückenmarke. Tuffiers und Hallions Versuche ergaben, dass die Analgesie auf einer „transitorischen Aktion der hinteren Wurzeln" beruhe. Lazarus wie auch Eden fanden ödematöse Quellung und Erweiterung der Gliamaschen. Alle diese Untersuchungen wurden nach Kokainwirkung gemacht. Dieser Einfluss auf die Zentralorgane berechtigt uns, die Lumbalanästhesie nicht als eine Art lokaler Anästhesie, sondern als ein Mittelding zwischen dieser und der Allgemeinnarkose anzusehen (Jaboulay), weil sie einerseits die Psyche frei lässt, andererseits aber fast $^2/_3$ des Körpers anästhesiert."

Um die Rückenmarksanästhesie wirksamer und ungefährlicher zu machen, hat man verschiedene Methoden angewendet.

In erster Linie sind hier zu nennen die Biersche Kopfstauung und die Kadersche Beckenhochlagerung. Um das Gift von den grossen Nervenkernen der medulla oblongata abzuhalten, hat Bier die Kopfstauung versucht. Er legte die Martinsche Gummibinde um den Hals, so dass eine deutliche Stauungshyperämie des Kopfes eintrat. Sie sollte durch Venenüberfüllung des Hirns den Liq. cerebrosp. verdrängen, so dass das Gift unter diesem Drucke länger in den abhängigen Teilen des Rücken-

markskanales bleiben musste. Während Dönitz diese Wechselbeziehung zwischen Venenüberfüllung und Liquordruck annimmt, hält Bosse die Biersche Kopfstauung für „eine auf unsicheren theoretischen Erwägungen beruhende Spielerei".

Durch die Kadersche Beckenhochlagerung wollte man eine Anästhesie höher gelegener Rumpfsegmente erzielen. Hierbei beobachtete Löffler epileptische Krämpfe mit vasomotorischen Störungen, Henking epileptiforme Reizung der Hirnrinde. Eine ganze Anzahl klinischer Experimentatoren verurteilen daher jede oder wenigstens jede steilere Beckenhochlagerung. Krönig und Gauss haben hierüber Versuche an der Leiche angestellt. Hierbei hatte sich die Spinalflüssigkeit aus dem lumbalen Teile des Wirbelkanals entfernt und hatte sich nach der Med. oblongata hinbegeben. Diese Untersuchungen haben andererseits in Uebereinstimmung mit Axel-Key u. Retzius es wahrscheinlich gemacht, dass eine Kommunikation zwischen dem Subarachnoidealraum des Gehirns und dem des Rückenmarks besteht, durch welche eine Strömung von dem Gehirn nach dem Rückenmark wohl möglich ist, aber nicht im entgegengesetzten Sinne, indem sich nach Axel-Key und Retzius von der Höhe des II. Zackens des lig. denticulatum aus sich im vorderen Subarachnoidealspatium ein klappenförmiges Segel ausspannt.

Auf jeden Fall ist aber im übrigen Rückenmarkskanal bis herauf zum 2. und 3. Halswirbel die Spinalflüssigkeit ganz frei beweglich, wie dies die Versuche von Krönig und Gauss gezeigt haben. Die klinischen Beobachtungen dieser Autoren zeigten ferner, dass die Verschiebung der anästhetischen Hautbezirke nicht hochgradig ist, solange der Körper nach der Injektion bei sitzender Stellung, nur bis zur Horizontale gesenkt wird und der Kopf dabei gleichzeitig etwas gehoben ist:

stärkere Verschiebungen der anästhetischen Hautzonen treten erst ein bei Beckenhochlagerung über 50° gegen den Horizont. Ist die anästhesierende Flüssigkeit noch konzentriert genug im Liquor enthalten, so wird die Wirkung auf Phrenicus und Atemzentrum in Gestalt von Versagen der Zwerchfellatmung und schliesslich jeder Atmung nicht ausbleiben. Aus weiteren Versuchen war zu folgern, dass sogar noch eine Stunde nach der Injektion die Gefahr der Atemlähmung besteht, wenn das Gift die Zentren der Med. obl. trifft, vorausgesetzt, dass dieses nicht etwa schon durch Resorption aus dem Spinalkanal wieder entfernt ist. Man verfährt also lebenssicherer, wenn man steile Beckenhochlagerung vermeidet, auch noch nach 1 Stunde nach der Injektion.

Spritzen wir also bei sitzendem Patienten eine anästhesierende Lösung ein, so wird sich ihr Ausbreitungsgebiet richten nach dem Verhältnis ihres spezifischen Gewichtes zur Spinalflüssigkeit. Die näheren Ausführungen hierüber und den Wert für den Operateur finden sich weiter unten.

Nachdem wir jetzt kurz die Wirkungs- und Verbreitungsweise des Anästheticums betrachtet haben und daran anschliesseud die Methoden, welche die Lumbalanästhesie einerseits gefahrlos, andererseits auf grössere Rumpfsegmente ausdehnungsfähig machen können, kehren wir zu unseren ersten Bemerkungen zurück, d. h. wir wollen jetzt kurz die klinischen Erscheinungen betrachten, die der Rückenmarksanästhesie einen zweifelhaften Ruf verschafft haben. Die nicht gefährlichen Begleitsymptome der Lumbalanästhesie sind Fieber, das über 20 Stunden anhält und geringen Grades ist (38,3° nach Freund) und Aufregungszustände, meist nur bei Hysterischen, infolge des durch den Eingriff bedingten psychischen Shocks. Sie können zu Ohnmacht und Herzsynkope führen und sind z. B. durch Morphium-Scopolamin unschwer zu be-

kämpfen. Häufiger beobachtet man auch Appetitlosigkeit und Wundschmerz p. op., der zuweilen heftiger sein soll als nach Allgemeinnarkose.

Die unangenehmen Neben- und Nachwirkungen werden in erster Linie repräsentiert von dem Bilde der meningitischen Reizung (Erbrechen, Schwindel, Druckempfindlichkeit der Halswirbelsäule, Nacken- und Kreuzschmerzen) und von der Meningitis. Wenn auch einige dieser Symptome möglicherweise durch Adrenalinzusatz (Schwartz) oder durch Vasokonstriktion zustande kommen können, da man sie auch nach Kokainbepinselung der Nasenschleimhaut beobachtet hat (Bruno Bosse), so haben doch andererseits Ravant und Aubourg in diesen Fällen eine Trübung des Liquor durch polynucleäre Leukocyten gefunden. Bemerkenswert ist vielleicht, dass Hysterische und Neurasthenische häufiger befallen werden (Lindenstein, Paul Bosse, Pochhammer). Eine Meningitis könnte zustande kommen durch eine Infektion, durch miteingeführte Antiseptika (Sodalösung) und durch den Mangel an Isotonie für die injizierte Lösung, durch deren Reiz eine stärkere Liquorabscheidung eintreten könnte; als Ausdruck der Reizung wanderten dann polynucleäre Leukocyten aus. Bier hat sich u. a. auch dieser Anschauung angeschlossen.

Andere Erscheinungen sind Parästhesie im Peroneusgebiet und einseitiges Fehlen des Achillessehnenreflexes (Holländer), schmerzhafte Kontrakturen in Armen und Beinen (Freund); Baisch erlebte bei einem neurasth. Pat., der in 4 Wochen 2mal mit Stovain und Tropakokain anästhesiert war, einen typischen Tetanieanfall, Walther einen solchen von Meningomyelitis, der am 3. Tage p. op. begonnen und bis 1905 2 Jahre gedauert haben soll. Weiter gehören zu den unangenehmen Neben- und Nachwirkungen die Störungen der motorischen Nerven. Alle gebräuchlichen Anästhetika können

toxische Einflüsse auf die Nervenwurzeln oder ihre Kerne äussern, besonders aber das Stovain. Das Tropakokain ist in dieser Beziehung das unschuldigste Mittel. Die Hauptgefahr liegt in der primären Wirkung der Atemlähmung.

Dönitz hat diese Tatsache durch seine Versuche bestärkt, in denen die Atmung zuerst sistierte, während das Herz lange unbeeinflusst blieb. Zu den sekundären Wirkungen gehören die Augenmuskel- und anderen Lähmungen. Sie betreffen den Abduceus, ein- oder doppelseitig, sowie den Trochlearis. Die Heilung pflegt ohne jede Therapie einzutreten. Es handelt sich hier (Bruno Bosse) um eine direkte toxische Spätwirkung, welche in das Gebiet der peripheren toxischen Neuritis oder in das toxischer Kernerkrankungen gehört, auch ohne, dass das Gift eine besondere Elektivität für beide Nerven besässe (Feilchenfeld). Bemerkenswert ist, dass Augenmuskellähmungen selbst dann auftreten können, wenn die Methode als solche auch versagt hat (Bruno Bosse). Einseitige Lähmungen der unteren Extremitäten werden zum Teil durch Injektion zwischen die Kaudafasern erklärt (Dönitz, Hildebrandt, Finkelnburg). Doppelseitige Lähmungen mit Heilung nach ungefähr 4 Wochen sahen Bainbridge, Lefilliatre und Dandoit. Dauerlähmungen sind nur äusserst selten an den oberen Extremitäten beobachtet im Vergleich zur Zahl der Fälle, in denen auch die Arme anästhetisch geworden waren.

Die Lähmungen an den unteren Extremitäten sind z. T. nur partiell und befallen auffallend häufig das Peroneusgebiet (Rosthorn); sie können stationär bleiben oder nach 4 Wochen in Heilung übergehen.

Fehlen der Sehnenreflexe ist beobachtet bis zu 6 Stunden, wie auch eine pathologische Steigerung der Sehnenreflexe (Finkelnburg). Hierher gehören auch

vielleicht die Fälle von typischen epileptischen Anfällen, die bis jetzt 2mal mitgeteilt sind (1 von Slajmer, 1 von Löffler).

Besonders bemerkenswert ist ein Fall von König, der nach Lumbalanästhesie mit Stovain 0,06 eine vollständige Lähmung von Motilität und Sensibilität und eine Aufhebung von Haut- und Sehnenreflexen vom Nabel abwärts (mit vorübergehender Atmungsbeeinträchtigung) bot. In dem Liquor, der bakteriologisch steril war, fand man erst mono-, dann polynucleäre Leukocyten. Bei der Punktion des Duralsackes entleerte sich rottröpfelnder Liquor. Dieser Fall, der Symptome einer Querschnittslähmung bietet, ist aber schwierig zu beurteilen, da der Patient durch Fall sich eine Rückmarksverletzung wahrscheinlich zugezogen hatte.

Fälle von Harnverhaltung bezw. Inkontinenz wurden zum grösseren Teile bei Operationen in der Dammgegend und an den Geschlechtsorganen beobachtet, wo ja dieses Symptom gar nicht so selten ist.

Die bis jetzt publizierten Todesfälle muss man mit grosser Vorsicht aufnehmen, da es schwer ist, einen Fall der Lumbalanästhesie sicher zur Last zu legen. Hinzukommt, dass das Verfahren oft nur angewendet worden ist, wo eine Allgemeinnarkose tötlich gewirkt hätte (Diabetes, Myokarditis). Andererseits ist die Zahl der Todesfälle auch deshalb nicht zu übersehen, weil vielleicht mancher nicht publiziert worden ist. In Freiburg hat man Todesfälle nach Lumbalanästhesie beobachtet. Infolge dieser ungünstigen Fälle wollte man in Erfahrung bringen, welche anatomischen Veränderungen im Centralnervensystem solchen Todesfällen zugrunde liegen würden. Herr Dr. Spielmeyer, Assistent an der psychiatrischen Klinik in Freiburg i. Br., hatte die Liebenswürdigkeit, das Rückenmark der Frauen, die an oder nach Lumbalanästhesie gestorben waren, in

Serienschnitten mit Nisslscher Färbung zu untersuchen. Diese Fälle waren bis auf einen noch alle in steiler Beckenhochlagerung operiert. Davon war einer an Lumbalanästhesie gestorben (Frau B., 20. III. 07). Hier fanden sich sehr schwere Untergangsformen an allen Zellen des Centralnervensystems, besonders auch in der Rinde. In einem Falle (Frau M., 24. II. 07), in dem der Tod an Sepsis erfolgt war, fanden sich Zellveränderungen vorwiegend im oberen Halsmark.

In einem anderen Falle (Frau A., 22. II. 08) waren Zellveränderungen von charakteristischem Typus, vorwiegend im Lendenmark. Der Tod war in diesem Falle an Peritonitis erfolgt. In einem Falle mit der Dosis 0,07 fanden sich diffuse, aber nur ganz vereinzelte Zellerkrankungen in den verschiedensten Segmenten.

Die genauen Resultate dieser Untersuchungen sind inzwischen erschienen in der Münch. med. Wochenschrift vom 4. August 1908 Nr. 31. Die von Spielmeyer gefundenen Veränderungen bedeuten zwar wahrscheinlich irreparable Veränderungen der betroffenen Ganglienzellen. In diesem Falle würde man Grund zu der Annahme haben, dass motorische oder sensible Störungen früher oder später als Folge dieser Veränderungen auftreten könnten; andererseits muss allerdings bemerkt werden, dass bei den Frauen, welche nicht an den Folgen der Lumbalinjektion, sondern an anderweitigen Erkrankungen (Peritonitis, Sepsis) gestorben waren, bei denen aber Veränderungen post mortem nachzuweisen waren, sich während des Lebens keine Störungen in der motorischen und sensiblen Funktion der Nerven gezeigt haben.

Von diesen Ueberlegungen ausgehend, versuchten wir durch mehrfach, vor und nach der Operation, aufgenommenen Nervenstatus der Patientinnen das Auftreten solcher durch die Kokainisierung des Rückenmarks

bedingten Störungen festzustellen, nachdem wir uns an sachverständiger Stelle über die Richtigkeit unseres Gedankenganges vergewissert hatten. Verfasser, der in liebenswürdiger Weise von Herrn Dr. Spielmeyer zu diesem Zwecke Anweisungen erhielt, hat sich der Arbeit unterzogen, bei 100 in Lumbalanästhesie operierten Patientinnen diese Untersuchungen durchzuführen. Der Nervenstatus wurde in 70 Fällen 3 Tage post operationem aufgenommen.

---

1. Stovain 0,09 (38° C.)
Morphium Scopolamin*)

Frau B., 7. XII. 07, Exstirpatio uteri myomatosi sine adnexis durch Morcellement per laparatomiam. Anästhesie: ideal bis gegen Schluss. Dann wegen Schmerzäusserungen Aether. Subjektive Nachwirkungen: keine. Nervenstatus: o. B.

2. Stovain 0,08 (22° C.)
Adrenalin $3^1/_2$ Tropfen.

Frau W., 11. XI. 07, Exstirpatio uteri totius sine adnexis per laparatomiam, Appendektomie. Anästhesie: gut, extreme Erschlaffung der Bauchdecken und der unteren Extremitäten. Subjektive Nachwirkungen: keine. Nervenstatus: o. B.

3. Stovain 0,08 (22° C.)
Adrenalin 3 Tropfen.

Frl. Z., 6. XI. 09, Exstirpatio uteri myomatosi sine adnexis per laparatomiam, Appendektomie. Anästhesie: Vollkommen bis zum Schluss. Subjektive Nachwirkungen: keine. Nervenstatus: o. B.

4. Stovain 0,08 (25° C.)
Adrenalin 3 Tropfen.

Frau E., 27. XI. 07, Kolporrhaphia anterior, Kolpoperineoplastik, Alexander-Adams'sche Operation.

*) Um die psychische Erregung der Patientinnen bei der Operation abzuschwächen, wurde in den meisten Fällen Morphium-Scopolamin subkutan gegeben.

Anästhesie: ideal, nach 50 Minuten etwas Chloroform-Aether. Subjektive Nachwirkungen: Vom 5. bis 8. Tag mittelschwere Kopfschmerzen. Nervenstatus: o. B.

5. Stovain 0,08 (25° C.)
Adrenalin 3 Tropfen.

Frau G., 30. XI. 07, Kolporrhaphia anterior, Kolpoperineoplastik, Alexander-Adams'sche Operation, Tubensterilisation. Anästhesie: ideal. Subjektive Nachwirkungen: keine. Nervenstatus: o. B.

6. Stovain 0,08 (25° C.)
Adrenalin 4 Tropfen.

Frau K., 15. XI. 07, Amputatio portionis, Alexander-Adams'sche Operation, Tubensterilisation. Anästhesie: ideal. Subjektive Nachwirkungen: Nackenschmerzen am 4. Tag. Nervenstatus: o. B.

7. Stovain 0,08 (25° C.)
Adrenalin 3 Tropfen.

Frau S., 3. XII. 07, Exstirpatio uteri totius sine adnexis per vaginam. Anästhesie: ideal. Subjektive Nachwirkungen: keine. Nervenstatus: o. B.

8. Stovain 0,075 (25° C.)

Frau W., 11. XII. 07, Salpingektomia dextra, Appendektomie. Anästhesie: ideal, anfangs Brechen. Subjektive Nachwirkungen: Brechreiz am 3. und 4. Tag. Nervenstatus: o. B.

9. Tropakokain 0,07 (38° C.)
Adrenalin 2 Tropfen.

Frau S., 23. I. 08, Appendektomie (Kocher'scher Schnitt). Anästhesie: ideal. Subjektive Nachwirkungen: Leichte Kopfschmerzen am 2. Tag. Nervenstatus: o. B.

10. Stovain 0,07 (38° C.)
Suprarenin 3 Tropfen.

Frau B., 31. I. 08, Exstirpatio uteri totius sine adnexis per vaginam. Anästhesie: Zum Schluss etwas

Chloroform-Aether notwendig. Subjektive Nachwirkungen: keine. Nervenstatus: o. B.

11. Stovain 0,07 (38° C.)

Frau L., 11. I. 08, Salpingektomia dextra, Appendektomie. Anästhesie: ideal. Subjektive Nachwirkungen: Leichte Kopfschmerzen am 3. Tag und vom 18. bis 20. Tag. Nervenstatus: o. B.

12. Stovain 0,07 (38° C.)

Frau B., 27. II. 08, Salpingooophorektomia sinistra, Salpingektomia dextra. Anästhesie: nicht erfolgt. Keine Entspannung der Bauchdecken. Subjektive Nachwirkungen: Am 2. und 3. Tag mittelschwere Kopfschmerzen, am 6. Tag leichte Kopfschmerzen; 5 Tage lang konnte Pat. nicht spontan Urin lassen. Nervenstatus: o. B.

13. Tropakokain (38° C.)
Adrenalin 3 Tropfen.

Frau B., 17. I. 08, Ligamentverkürzung nach Menge, Appendektomie. Anästhesie: keine vollständige Entspannung der Bauchdecken, Schmerzäusserungen während der Operation, deshalb Chloroform-Aether. Subjektive Nachwirkungen: Nackenschmerzen am 2. und 3. Tag. Leichte Kopfschmerzen vom 2. bis 4. und 8. bis 12. Tag. 2 Tage lang kann Pat. spontan keinen Urin lassen. Nervenstatus: o. B.

14. Tropakokain 0,07 (38° C.)
Adrenalin 2 Tropfen.

Frau Fr., 18. I. 08, Kystomektomia dextra, Appendektomie. Anästhesie: Bauchdecken nicht vollständig entspannt, obwohl keine Schmerzempfindung besteht. Etwas Chloroform-Aether wurde gegeben, um bessere Entspannung zu erzielen. Subjektive Nachwirkungen: Erbrechen am 3. Tag. Pat. kann 2 Tage lang spontan keinen Urin lassen. Nervenstatus: o. B.

15. Tropakokain 0,07 (38° C.)
Adrenalin 2 Tropfen.

Frau Z., 28. I. 08, Exstirpatio uteri totius sine adnexis per vaginam. Anästhesie: gut, Beine leicht gespannt, Bauchdecken etwas gespannt. Gegen Ende der Operation Stöhnen, weshalb Chloroform-Aether gegeben wird. Subjektive Nachwirkungen: Vom 1. bis 3. Tag kann Pat. spontan keinen Urin lassen. Nervenstatus: o. B.

16. Tropakokain 0,07 (38° C.)
Adrenalin 2 Tropfen.

Frau M., 29. I. 08, Exstirpatio uteri totius sine adnexis per vaginam, Kolporrhaphia anterior. Anästhesie: Totale Erschlaffung der Beine und Bauchdecken. Die Bauchdeckenentspannung zeigt keinen Unterschied gegenüber der Stovainanästhesie. Subjektive Nachwirkungen: Am 2. Tag Erbrechen. Nervenstatus: o. B.

17. Stovain 0,07 (25° C.)
Adrenalin 3 Tropfen.

Fr. D., 30. XI. 07, Kolporrhaphia anterior, Kolpoperineoplastik, Alexander-Adams'sche Operation mit Tubensterilisation. Anästhesie: gut. Subjektive Nachwirkungen: keine. Nervenstatus: o. B.

18. Stovain 0,07 (38° C.)
Adrenalin 3 Tropfen.

Frau H., 13. II. 08, Exstirpatio uteri totius cum adnexis sinistris per laparatomiam. Anästhesie: gut. Subjektive Nachwirkungen: Vom 2. bis 6. Tag leichte und mittelschwere Kopfschmerzen. Vom 1. bis 5. Tag kann Pat. spontan keinen Urin lassen. Nervenstatus: o. B.

19. Tropakokain 0,07 (38° C.)
Adrenalin 2 Tropfen.

Frau W., 25. I. 08, Salpingektomia sinistra, Ligamentverkürzung nach Menge, Appendektomie. Anästhesie: keine totale Erschlaffung der Beine und Bauchdecken. Doch gute Anästhesie bis zum Schluss, wo bei der

Hautnaht etwas Chloräthyl nötig wurde. Subjektive Nachwirkungen: Am 3. Tag Ohrensausen, am 4. Tag leichte Kopfschmerzen, am 5. Tag mittelschwere Kopfschmerzen und Erbrechen, am 6. und 7. Tag mittelschwere Kopfschmerzen, vom 10. bis 14. Tag Nackenschmerzen, am 14. Tag Erbrechen. Nervenstatus: o. B.

20. Tropakokain 0,07 (38° C.)
Adrenalin 2 Tropfen.

Frau K., 23. I. 08, Alexander-Adams'sche Operation. Anästhesie: Zuerst gute Anästhesie, gegen Schluss der Operation Schmerzempfindung, weshalb zur Beendigung der Naht etwas Chloräthyl gegeben wird. Beine nicht total erschlafft, Bauchmuskulatur nur wenig erschlafft. Subjektive Nachwirkungen: keine. Nervenstatus: o. B.

21. Stovain 0,07 (25° C.)
Adrenalin 3 Tropfen.

Frl. R., 30. XI. 07, Appendektomie (Kocher'scher Schnitt). Anästhesie: Während der ganzen Operation leichte Schmerzäusserungen. Vollkommene Entspannung. Subjektive Nachwirkungen: Nackenschmerzen und leichte Kopfschmerzen am 5. und 6. Tag. Nervenstatus: o. B.

22. Stovain 0,07 (25° C.)
Adrenalin 3 Tropfen.

Frau R., 23. XI. 07, Amputatio portionis, Kolporrhaphia anterior, Kolpoperineoplastik, Alexander-Adams'sche Operation, Tubensterilisation. Anästhesie: ideal. Subjektive Nachwirkungen: Mittelschwere Kopfschmerzen vom 2. bis 6. Tag. Brechreiz am 2. und 6. Tag. Nervenstatus: o. B.

23. Stovain 0,07 (25° C.)
Adrenalin 3 Tropfen.

Frau R., 23. XI. 07, Appendektomie (Kocher'scher Schnitt). Anästhesie: ideal. Subjektive Nachwirkungen: keine. Nervenstatus: o. B.

24. Stovain 0,07 (25° C.)
Adrenalin 3 Tropfen.

Frau M., 15. XI. 07, Abortus artificialis, Tubensterilisation. Anästhesie: ideal. Subjektive Nachwirkungen: keine. Nervenstatus: o. B.

25. Stovain 0,07 (25° C.)
Adrenalin 3 Tropfen.

Frau R., 10. XII. 07, Kolporrhaphia anterior et posterior, Alexander-Adams'sche Operation. Anästhesie: Bei Beginn der Alexander-Adams'schen Operation keine Entspannung mehr. Beim Eröffnen des Leistenkanals Schmerzäusserungen, sodass Chloroform-Aether gegeben werden muss. Subjektive Nachwirkungen: Leichte Kopfschmerzen am 3. Tag, mittelschwere Kopfschmerzen am 4. und 5. Tag, leichte Kopfschmerzen vom 6. bis 9. Tag. Schmerzen an der Injektionsstelle vom 6. bis 9. Tag. Nervenstatus: o. B.

26. Stovain 0,07 (25° C.)
Adrenalin 2 Tropfen.

Frau S., 7. XII. 07, Exstirpatio uteri totius per vaginam, Kystomektomia per vaginam. Anästhesie: ideal. Zum Schluss wegen leichter Schmerzäusserungen 12 ccm Aether. Subjektive Nachwirkungen: Kopfschmerzen vom 4. bis 8. Tag leicht, am 9. und 10. Tag mittelschwer, vom 11. bis 14. Tag leicht. Schwindel vom 10. bis 13. Tag. Beim Aufstehen wurden die Beschwerden stärker. Nervenstatus: o. B.

27. Stovain 0,07 (25° C.)
Adrenalin 2 Tropfen.

Frau G., 11. XII. 07, Versuch einer Vaginifixur, Kolporrhaphia anterior mit Hochschieben der Blase, Kolpoperineoplastik, Alexander-Adams'sche Operation, Tubensterilisation. Anästhesie: ideal. Subjektive Nachwirkungen: keine. Nervenstatus: o. B.

28. Stovain 0,07 (25° C.)
Adrenalin 2 Tropfen.

Frau K., 7. XII. 07, Kystomektomia sinistra. Anästhesie: ideal. Zum Schluss wegen Stöhnens der Patientin etwas Chloroform-Aether. Subjektive Nachwirkungen: Vom 10. bis 16. Tag leichte Kopfschmerzen. Nervenstatus: o. B.

29. Stovain 0,07 (25° C.)
Adrenalin 2 Tropfen.

Frau S., 27. XI. 07, Tubensterilisation, Alexander-Adams'sche Operation. Anästhesie: ideal. Subjektive Nachwirkungen: Leichte bis mittelschwere Kopfschmerzen vom 6. bis 10. Tag. Nervenstatus: o. B.

30. Stovain 0,07 (25° C.)
Adrenalin 3 Tropfen.

Frau Sp., 23. XI. 07, Salpingooophorektomia sinistra, Parovariektomia dextra, Appendektomie. Anästhesie: ideal. Subjektive Nachwirkungen: keine. Nervenstatus: o. B.

31. Stovain 0,07 (22° C.)
Adrenalin 3 Tropfen.

Frau St., 12. XI. 07, Salpingooophorektomia sinistra, Ligamentverkürzung nach Menge, Appendektomie. Anästhesie: ideal. Subjektive Nachwirkungen: keine. Nervenstatus: o. B.

32. Stovain 0,07 (25° C.)
Adrenalin 3 Tropfen.

Frau W., 3. XII. 07, Appendektomie (Kocher'scher Schnitt). Anästhesie: Schmerzäusserungen gegen Schluss der Operation. Deshalb wurde etwas Aether gegeben. Subjektive Nachwirkungen: Am 3., 4. und 7. Tag leichte Kopfschmerzen. Die Störungen wurden nach dem Aufstehen stärker. Nervenstatus: o. B.

33. Stovain 0,07 (25° C.)
Adrenalin 3 Tropfen.

Frau H., 16. XI. 07, Exstirpatio uteri totius per vaginam. Anästhesie: ideal. Subjektive Nachwirkungen: keine. Nervenstatus: o. B.

34. Stovain 0,07 (22° C.)
Adrenalin 3 Tropfen.

Frau R., 5. XI. 07, Freilegung der rechten Niere und Eröffnung des Peritoneums. Anästhesie: ideal. Subjektive Nachwirkungen: keine. Nervenstatus: o. B.

35. Stovain 0,07 (25° C.)
Adrenalin 3 Tropfen.

Frau Tr., 30. XI. 07, Kolpoperineoplastik, Alexander-Adams'sche Operation. Anästhesie: ideal. Subjektive Nachwirkungen: keine. Nervenstatus: o. B.

36. Stovain 0,06 (38° C.)

Frau K., 17. I. 08, Exstirpatio uteri totius sine adnexis per vaginam. Anästhesie: keine Erschlaffung der Beine. Deshalb wurde Chloroform-Aether gegeben. Subjektive Nachwirkungen: Am 6. Tag mittelschwere Kopf- und Nackenschmerzen. 2 Tage kann Patientin spontan keinen Urin lassen.

37. Stovain 0,06 (38° C.)
Adrenalin 3 Tropfen.

Frau H., 16. XI. 07, Alexander-Adams'sche Operation, Tubensterilisation. Anästhesie: ideal. Subjektive Nachwirkungen: Vom 3. bis 7. Tag leichte Kopfschmerzen. Nervenstatus: o. B.

38. Stovain 0,06 (38° C.)

Frl. Sch., 15. I. 08, Exstirpatio uteri myomatosi cum adnexis per laparatomiam. Anästhesie: ideal. Subjektive Nachwirkungen: Leichte Kopfschmerzen am 3. und 4. Tag, leichte Kopfschmerzen am 9. und 12. Tag. Nervenstatus: o. B.

39. Stovain 0,06 (38° C.)

Frau Spr., Alexander-Adams'sche Operation. Anästhesie: ideal. Wegen langer Dauer der Operation etwas Chloroform-Aether notwendig. Subjektive Nachwirkungen: Leichte Kopfschmerzen am 4. und 5. Tag und vom 10. bis 12. Tag. In den ersten 8 Tagen kann Patientin

spontan keinen Urin lassen. Nervenstatus: Bei Prüfung des Tastsinns und des Temperatursinns am rechten Unterschenkel erfolgen ungenaue Angaben. Die Patellar- und Achillessehnenreflexe sind ausserordentlich lebhaft, es besteht Fussklonus. Romberg'sches Phänomen angedeutet, sonst keine deutlichen Symptome für Ataxie. (Tabes incipiens.)

40. Stovain 0,06 (38° C.)

Frau L., 14. I. 09, Abortausräumung, temporäre Tubensterilisation, Alexander-Adams'sche Operation. Anästhesie: ideal. Subjektive Nachwirkungen: An den ersten 2 Tagen Schmerzen an der Injektionsstelle. Am 9. und 10. Tag leichte Kopfschmerzen. Nervenstatus: o. B.

41. Stovain 0,06 (38° C.)
Adrenalin 2 Tropfen.

Frau Gr., 10. XII. 07, Salpingektomia sinistra. Anästhesie: ideal. Subjektive Nachwirkungen: keine. Nervenstatus: o. B.

42. Tropakokain 0,06 (38° C.)

Frau K., 7. XII. 07, Kolporrhaphia anterior et posterior, Kolpoperineoplastik. Anästhesie: Total versagt. Deshalb Chloroform-Aethernarkose. Subjektive Nachwirkungen: keine. Nervenstatus: o. B.

43. Stovain 0,06 (38° C.)
Adrenalin 3 Tropfen.

Frau St., 4. II. 08, Alexander-Adams'sche Operation, Kolpoperineoplastik. Anästhesie: Keine Erschlaffung der Beine und Bauchdecken bei guter Anästhesie, während der Kolpoperineoplastik wurde Chloroform-Aether notwendig. Subjektive Nachwirkungen: keine. Nervenstatus: o. B.

44. Stovain 0,06 (38° C.)
Adrenalin 3 Tropfen.

Frau B., 19. XI. 07, Alexander-Adams'sche Operation, Kolpoperineoplastik. Anästhesie: ideal. Subjektive Nachwirkungen: keine. Nervenstatus: o. B.

45. Stovain 0,06 (38° C.)

Frl. W., 11. I. 08, Nephrektomia sinistra. Anästhesie: Total versagt. Deshalb Chloroform-Aethernarkose. Subjektive Nachwirkungen: Am 2. Tage Ohrensausen, am 3. Tage leichte Kopfschmerzen, am 14. Tage leichte Kopfschmerzen. Nervenstatus: o. B.

46. Stovain 0,06 (38° C.)

Adrenalin 2 Tropfen.

Frau M., 31. I. 08, Salpingektomia bilateralis, Appendektomia. Anästhesie: Vollständige Entspannung der Beine und Bauchdecken, zuerst vollständige Anästhesie. Während der Operation etwas Stöhnen, deshalb wurde Chloroform-Aether gegeben. Subjektive Nachwirkungen: Am 1. und 2. Tag leichte Kopfschmerzen und Ohrensausen, am 7. Tag leichte Kopfschmerzen.

47. Stovain 0,06 (38° C.)

Frau E., 15. I. 08, Kolporrhaphia anterior, Kolpoperineoplastik, Alexander-Adams'sche Operation. Anästhesie: Nur Anästhesie der äusseren Haut*). Subjektive Nachwirkungen: Am 2. Tag mittelschwere Kopfschmerzen, vom 3. bis 5. Tag leichte Kopfschmerzen, am 6. Tag mittelschwere Kopfschmerzen, Erbrechen und Kreuzschmerzen, vom 7. bis 15. Tag leichte Kopfschmerzen. Vom 1. bis 4. Tag konnte Patientin spontan keinen Urin lassen. Nervenstatus: o. B.

48. Stovain 0,06 (38° C.)

Frau Sp., 8. I. 08, Kystomektomia sinistra durch Kolpotomia anterior. Anästhesie: äussert schlecht, schon bald nach Eröffnung der Plica vesico-uterina wurde Inhalationsnarkose notwendig. Subjektive Nachwirkungen: Am 3. Tag mittelschwere Kopfschmerzen, am 4. Tag mittelschwere Kopfschmerzen, am 5. Tag mittelschwere

*) Die gefüllte Spritze hat geschlossen in Wasser von 38° C. gelegen. Vielleicht ist das Stovain zum Teil ausgeflossen und Wasser eingedrungen.

Kopfschmerzen und zweimal Erbrechen, am 6. Tag schwere Kopfschmerzen, Erbrechen und Ohrensausen. Vom 7. bis 13. Tag schwere Kopfschmerzen, am 14. und 15. Tag leichte Kopfschmerzen. Nervenstatus: o. B.

49. Stovain 0,06.

Frau D., 8. I. 08, Appendektomia (Kocher'scher Schnitt). Anästhesie: ideal. Subjektive Nachwirkungen: Am 2. Tag Erbrechen, am 3. Tag mittelschwere Kopfschmerzen, Augenstörungen (Pat. glaubt die Augen nicht schliessen zu können). Am 4. Tag mittelschwere Kopfschmerzen, am 5. Tag leichte Kopfschmerzen, Ohrensausen, Augenstörungen.

50. Stovain 0,06 (38° C.)

Frl. Sch., 15. I. 08, Exstirpatio uteri myomatosi cum adnexis sinistris per laparatomiam. Anästhesie: ideal. Subjektive Nachwirkungen: Am 3. und 4. Tag leichte Kopfschmerzen, am 9. bis 12. Tag leichte Kopfschmerzen. Nervenstatus: o. B.

51. Stovain 0,06 (38° C.)

Adrenalin 2 Tropfen.

Frl. G., 3. XII. 07, Appendektomia (Kocher'scher Schnitt). Anästhesie: In Nabelhöhe keine Anästhesie. Subjektive Nachwirkungen: keine. Nervenstatus: o. B.

52. Stovain 0,06 (38° C.)

Frau M., 3. XII. 07, Abortus artificialis, Tubensterilisation. Anästhesie: ideal. Subjektive Nachwirkungen: Am 3. Tag leichte Kopfschmerzen, am 8. Tag Schmerzen an der Injektionsstelle. Nervenstatus: o. B.

53. Stovain 0,06 (25° C.)

Adrenalin 3 Tropfen.

Frau Z., 11. XII. 07, Vaginifixura uteri mit Tubensterilisation. Anästhesie: Eine halbe Stunde nach Beginn der Operation Schmerzäusserungen. Deshalb Chloroform-Aethernarkose. Subjektive Nachwirkungen:

Mittelschwere Kopfschmerzen am 4. und 5. Tag, schwere am 6., leichtere am 7. und 8. Tag. Am 6. Tag Erbrechen. Nervenstatus: o. B.

54. Stovain 0,05 (38° C.)
Adrenalin 3 Tropfen.

Frl. Sch., 13. XII. 07, Kystomektomia dextra per laparatomiam. Anästhesie: ideal. Subjektive Nachwirkungen: Am 7. Tag leichte Kopfschmerzen in Stirn und Hinterhaupt. Am 2. Tag Erbrechen. Nervenstatus: o. B.

55. Stovain 0,05 (38° C.)

Frau Sch., 18. XII. 07, Kolpotomia posterior, Kystomektomia bilateralis per laparatomiam. Anästhesie: Bei Beginn der Laparatomie keine Entspannung der Bauchdecken. Beim Vorwälzen der Tumoren Schmerzäusserungen und Pressen. Deshalb wurde Chloroform-Aether gegeben. Subjektive Nachwirkungen: Leichte Kopfschmerzen vom 8. bis 10. Tag. Nervenstatus: o. B.

56. Stovain 0,05 (25° C.)

Frau M., 13. XII. 07, Exstirpatio uteri totius sine adnexis per vaginam. Anästhesie: ideal. Subjektive Nachwirkungen: Am 2. und 3. Tag halbseitige Kopfschmerzen bis zum Nacken herunter. Nervenstatus: o. B.

57. Stovain 0,05 (38° C.)
Suprarenin 3 Tropfen.

Frau W., 14. XII. 06, Anlegung eines anus praeternaturalis iliacus. Anästhesie: ideal. Subjektive Nachwirkungen: keine. Nervenstatus: o. B.

58. Stovain 0,05 (38° C.)
Adrenalin 3 Tropfen.

Frau B., 6. XI. 07, Kolpokleisis. Anästhesie: ideal. Subjektive Nachwirkungen: keine. Nervenstatus: o. B.

59. Stovain 0,04 (38° C.)

Frl. D., 1. II. 08, Exstirpatio uteri totius sine adnexis per laparatomiam. Anästhesie: Zum Schluss

wegen Schmerzäusserungen 10 Tropfen Chloroform und 1,0 Aether. Subjektive Nachwirkungen: keine. Nervenstatus: o. B.

60. Tropakokain 0,04 (38° C.)

Frau L., 28. I. 08, Kolporrhaphia anterior. Kolpoperineoplastik. Anästhesie: Hautanästhesie bis zum Kopfe. (Wirkung des Morphium-Skapolamin?) Keine Muskelentspannung. Für den Zweck der Operation ideale Anästhesie. Subjektive Nachwirkungen: Vom 2. bis 7. Tag leichte Kopfschmerzen. Nervenstatus: o. B.

61. Stovain 0,04 (38° C.)

Frau L., Abortausräumung, Tubensterilisation. Anästhesie: ideal. Subjektive Nachwirkungen: An den ersten 2 Tagen Schmerzen an der Injektionsstelle. Am 9. und 10. Tag leichte Kopfschmerzen. Nervenstatus: o. B.

62. Stovain 0,04 (38° C.)

Adrenalin 3 Tropfen.

Frl. B., 29. I. 08, Alexander-Adams'sche Operation, Anästhesie: Beine stark gespannt; zuerst gute Anästhesie mit völliger Entspannung der Bauchdecken. Gegen Mitte der Operation Schmerzempfindung, deshalb Chloroform-Aethernarkose. Subjektive Nachwirkungen: Vom 2. bis 5. Tag mittelschwere Kopfschmerzen, vom 6. bis 10. Tag leichte Kopfschmerzen. 2 Tage lang lässt Patientin spontan keinen Urin.

63. Stovain 0,04 (22° C.)

(Spezifisches Gewicht 1001).

Frau Sch., 7. XI. 07, Kolporrhaphia anterior, Kolpoperineoplastik. Anästhesie: Am Damm ideal. Oberhalb der Symphyse an den Beinen keine Anästhesie. Beine nicht erschlafft. Subjektive Nachwirkungen: keine. Nervenstatus: o. B.

64. Stovain 0,04 (38° C.)
(Spezifisches Gewicht 1001).

Frau Schl., 27. XI. 07, Abrasio mucosae, Emmet'sche Operation. Anästhesie: Reithosenanästhesie, keine Erschlaffung der Beine. Subjektive Nachwirkungen: Vom 3. bis 6. Tag Kopfschmerzen und Erbrechen.

65. Stovain 0,04 (38° C.)
(Spezifisches Gewicht 1001).

Frau S., 13. XII. 07, Kolporrhaphia anterior, Kolpoperineoplastik. Anästhesie: Reithosenanästhesie, keine Erschlaffung der Beine. Subjektive Nachwirkungen: Am 2. und vom 6. bis 9. Tag leichte Kopfschmerzen. Nervenstasus: o. B.

66. Stovain 0,04 (38° C.)
(Spezifisches Gewicht 1001).

Frau E., 27. XI. 07, Abrasio, Emmet'sche Operation. Anästhesie: Typische Reithosenanästhesie. Subjektive Nachwirkungen: keine. Nervenstatus: o. B.

67. Stovain 0,04 (38° C.)
Adrenalin 3 Tropfen.

Frau G., 23. XI. 07, Abortus artificialis, Tubensterilisation. Anästhesie: ideal. Subjektive Nachwirkungen: keine. Nervenstatus: Beiderseits kein Patellar- und Achillessehnenreflex. Das linke Bein ist atrophisch und fühlt sich kälter an als das rechte. Patientin gibt an mit 2 Jahren eine „Kinderlähmung" gehabt zu haben, welche nach ihrer Aussage beide Beine ergriff, auf dem rechten aber wieder zurückging.

68. Stovain 0,03 (38° C.)
(Spezifisches Gewicht 1001).

Frau Sch., 5. XII. 07, Exstirpatio uteri sine adnexis per vaginam, Kolpoperineoplastik. Anästhesie: ideal. 1,0 Chloroform wird gegeben, weil Patientin beim Vorziehen des Uterus etwas stöhnt. Subjektive Nachwirkungen: keine. Nervenstatus: o. B.

69. Stovain 0,03 (38° C.)
Adrenalin 2 Tropfen.

Frau M., 5. XI. 07, Salpingooophorektomia sinistra, Appendektomie. Anästhesie: Nicht ausreichend, deshalb Chloroform-Aethernarkose. Subjektive Nachwirkungen: Vom 2. bis 8. Tag Schmerzen an der Injektionsstelle, Kopf- und Nackenschmerzen. Vom 1. bis 3. Tag Erbrechen.

70. Stovain 0,02 (38° C.)
(Spezifisches Gewicht 1001).

Frau O., 28. I. 08, Kolporrhaphia anterior, Kolpoperineoplastik. Anästhesie: Typische Anästhesie für spezifisch schwereres Anästhetikum. Beine gespannt. Subjektive Nachwirkungen: Am 2. Tag Erbrechen, am 3. Tag schwere Kopf- und Nackenschmerzen, am 4. Tag schwere Kopfschmerzen, am 5. Tag schwere Kopfschmerzen, Erbrechen und Augenstörungen, am 6. Tag mittelschwere Kopfschmerzen, vom 7. bis 10. Tag Ohrensausen und Schwerhörigkeit. Nervenstatus: o. B.

71. Stovain 0,12.

Frau E., 1. II. 07 operiert, 18. II. 08 untersucht. Exstirpatio uteri totius, Appendektomie. Subjektive Nachwirkungen: Bis zum 14. II. 07 Ohrensausen und Flimmern vor den Augen. Seit der Operation Schwindel und Kopfschmerzen, alle 5 bis 6 Wochen einmal auftretend und 2 bis 3 Tage anhaltend. Vor der Operation sollen diese Störungen nie vorhanden gewesen sein. Nervenstatus: o. B.

72. Stovain 0,12.

Frl. H., 10. III. 06 operiert, 18. II. 08 untersucht. Exstirpatio uteri per vaginam sine adnexis. Anästhesie: ideal. Subjektive Nachwirkungen: keine. Nervenstatus: o. B.

73. Stovain 0,12.

Frau W., 28. XII. 06 operiert, 10. II. 08 untersucht. Exstirpatio uteri totius cum adnexis per vaginam.

Anästhesie: Bis zum processus ensiformis ideal. Subjektive Nachwirkungen: keine. Nervenstatus: o. B.

74. Stovain 0,12.

Frau Fr., 14. II. 07 operiert, 11. II. 08 untersucht. Exstirpatio uteri totius cum adnexis per vaginam. Anästhesie: ideal. Subjektive Nachwirkungen: Seit dem ersten Abend Kopfschmerzen. Nervenstatus: o. B.

75. Stovain 0,12.

Frau E., 1. VI. 06 operiert, 15. II. 08 untersucht. Exstirpatio uteri totius. Anästhesie: Vollkommen am Damm, an den Beinen nur gering, Motilität ungeschwächt. Subjektive Nachwirkungen: keine. Nervenstatus: o. B.

76. Stovain 0,12.

Frau Kl., 17. VII. 06 operiert, 21. XI. 07 untersucht. Salpingooophorektomia, Appendektomia. Anästhesie: ideal. Subjektive Nachwirkungen: keine. Nervenstatus: o. B.

77. Stovain 0,12.

Frau W., 28. VIII. 06 und 10. X. 06 operiert, 10. II. 08 untersucht. Exstirpatio uteri totius sine adnexis. Anästhesie: ideal. Subjektive Nachwirkungen: keine. Nervenstatus: Allgemeine nervöse Erschöpfung, Tremor manuum, grosse Schreckhaftigkeit. Patientin klagt über Kopfweh, das aber vor der Operation stärker gewesen sein soll. Von den Reflexen sind die Periost- und Sehnenreflexe der oberen Extremitäten sehr schwach, der Bauchreflex ist sehr lebhaft. Die übrigen Reflexe o. B.

78. Stovain 0,12.

Frau K., 8. II. und 14. II. 06 operiert, 18. II. 08 untersucht. Exstirpatio uteri per vaginam. Anästhesie: Bis 3 Querfinger oberhalb des Nabels. Subjektive Nachwirkungen: Erbrechen am 2. und 3. Tag. Nervenstatus: o. B.

79. Stovain 0,12.

Frau B., 30. III. 06 operiert, 8. II. 08 untersucht. Exstirpatio uteri totius sine adnexis per laparatomiam.

Anästhesie: ideal. Subjektive Nachwirkungen: keine. Nervenstatus: o. B.

80. Stovain 0,12.

Frau M., 8. VIII. 06 operiert, 14. II. 08 untersucht. Salpingooophorektomia. Anästhesie: ideal. Subjektive Nachwirkungen: keine. Nervenstatus: o. B.

81. Stovain 0,1.

Frau B., 18. IX. 06 operiert, 17. VI. 08 untersucht. Exstirpatio uteri sine adnexis per vaginam. Anästhesie: ideal. Subjektive Nachwirkungen: Kopfschmerzen beim Aufstehen vom 5. Tag ab. Nervenstatus: o. B.

82. Stovain 0,1.

Frau Sch., 3. I. 07 operiert, 14. XI. 07 untersucht. Laparatomia. Anästhesie: ideal. Subjektive Nachwirkungen: keine. Nervenstatus: o. B.

83. Stovain 0,1.

Frau E., 11. XII. 06 operiert, 6. II. 08 untersucht. Exstirpatio uteri totius per vaginam mit Spaltung nach Döderlein. Anästhesie: ideal. Subjektive Nachwirkungen: Die Kopfschmerzen, die schon früher bestanden, sollen sich nach der Operation verschlimmert haben. (Spontane Angabe.) Nervenstatus: o. B.

84. Stovain 0,09.

Frau St., 1. III. 07 operiert, 11. II. 08 untersucht. Appendektomia. Anästhesie: ideal. Subjektive Nachwirkungen: keine. Nervenstatus: o. B.

85. Stovain 0,08.
Suprarenin 0,00016.

Frau E., 16. X. 07 operiert, 22. XI. 07 untersucht. Abrasio, Alexander-Adams'sche Operation. Anästhesie: ideal. Subjektive Nachwirkungen: keine. Nervenstatus: o. B.

86. Stovain 0,08.
Suprarenin 0,0002.

Frau F., 15. VI. 07 operiert, 28. XI. 07 untersucht. Exstirpatio uteri myomatosi per laparatomiam. Von 9^{40} bis 10^{20} Beckenhochlagerung. Anästhesie: ideal. Subjektive Nachwirkungen: keine. Nervenstatus: o. B.

87. Stovain 0,08.
Suprarenin.

Frl. Z., 26. VI. 07 operiert, 28. XI. 07 untersucht. Hernie der linea alba. Anästhesie: ideal. Subjektive Nachwirkungen: keine. Nervenstatus: Rechts prompte Reaktion der Pupille auf Lichteinfall und Konvergenz. Links träge Reaktion (Iritis).

88. Stovain 0,08.

Frau F., 22. XI. 06 operiert, 22. II. 08 untersucht. Exstirpatio uteri totius per vaginam. Anästhesie: ideal. Subjektive Nachwirkungen: Schmerzen an der Injektionsstelle vom 1. bis 3. Tag. Am 1. Tag Erbrechen. Nervenstatus: o. B.

89. Stovain 0,08 (25° C.)
Adrenalin 4 Tropfen.

Frau K., 15. XI. 07 operiert, 30. I. 08 untersucht. Alexander-Adams'sche Operation, Amputatio portionis. Anästhesie: ideal. Subjektive Nachwirkungen: Kopf- und Nackenschmerzen. Patientin klagt bei Untersuchung über ziehende Schmerzen im rechten Arm und rechten Bein, die aber vor der Operation schon bestanden haben.

90. Stovain 0,08.
Suprarenin 0,0002.

Frau S., 15. X. 07 operiert, 29. XI. 07 untersucht. Salpingooophorektomia, Appendektomia. Anästhesie: sehr schlecht, die Bauchdecken sind nicht im mindesten entspannt. Deshalb von Beginn der Operation an Chloroform-Aethernarkose. Subjektive Nachwirkungen: am 2.

Tage Erbrechen, vom 3. bis 8. Tage leichte Kopfschmerzen. Nervenstatus: o. B.

91. Stovain 0,08.
Suprarenin 0,00008.

Frau W., 24. XI. 06 operiert, 6. II. 08 untersucht. Laparatomia. S. Polikl. Journal 1906/1073. Anästhesie: Damm- und Beinparese. Beim Ziehen am Peritoneum Schmerzäusserungen. Deshalb Aethernarkose. Subjektive Nachwirkungen: keine. Nervenstatus: Rechte Pupille ist weiter als die linke.

92. Stovain 0,075.

Frau B., 5. XI. 06 operiert, 1. II. 08 untersucht. Exstirpatio uteri per vaginam. Anästhesie: bis zum Nabel. Parese der Beine. Subjektive Nachwirkungen: keine. Nervenstatus: o. B.

93. Stovain 0,07.

Frau J., 19. X. 07 operiert, 28. XI. 07 untersucht. Alexander-Adams'sche Operation, Tubensterilisation. Anästhesie: In der Mitte der Alexander-Adams'schen Operation Schmerzäusserungen, so dass Chloroform-Aethernarkose notwendig wird. Subjektive Nachwirkungen: am 2. Tage Kopfschmerzen. Nervenstatus: o. B.

94. Stovain 0,07.
Suprarenin 0,0002.

Frau S., 28. IX. 07 operiert, 22. XI. 07 untersucht. Exstirpatio uteri myomatosi sine adnexis per laparatomiam, Appendektomia. Anästhesie: ideal. Subjektive Nachwirkungen: am 4. Tage nach dem Aufstehen Erbrechen. Nervenstatus: o. B.

95. Stovain 0,07.

Frl. Pf., 19. IV. 06 operiert, 6. XII. 07 untersucht. Salpingooophorektomia, Resectio processus vermiformis. Anästhesie: ideal. Subjektive Nachwirkungen: keine. Nervenstatus: o. B.

96. Stovain 0,07.

Frau Schn., 27. I. 06 operiert, 10. II. 08 untersucht. Exstirpatio uteri totius sine adnexis per vaginam. Anästhesie: ideal. Subjektive Nachwirkungen: keine. Nervenstatus: o. B.

97. Stovain 0,07.

Frau V., 18. I. 06 operiert, 7. II. 08 untersucht. Exstirpatio uteri totius sine adnexis per vaginam. Anästhesie: ideal. Subjektive Nachwirkungen: keine. Nervenstatus: o. B.

98. Stovain 0,06.

Adrenalin 3 Tropfen.

Frl. M., 16. XI. 07 operiert, 3. II. 08 untersucht. Appendektomia (Kocher'scher Schnitt). Anästhesie: ideal. Subjektive Nachwirkungen: keine. Nervenstatus: Femoralgien, Kostalgien rechts. Anästhesie des rechten Beines. Die jetzt bestehende Lähmung des rechten Beines war auf Suggestion schon einmal zurückgegangen.

99. Stovain 0,06.

Adrenalin 0,0002.

Frau R., 20. VIII. 07 operiert, 18. XI. 07 untersucht. Abortus artificialis, Alexander-Adams'sche Operation, Tubensterilisation. Anästhesie: nach 5 Minuten ideal. Subjektive Nachwirkungen: am 2. und 3. Tag Rückenschmerzen, am 4. Tag Erbrechen, ebenso am 8. und 11. Tag. Vom 8. bis 12. Tag leichte bis mittelschwere Kopfschmerzen bei gleichzeitigem schwerem Magenkatarrh. Vom 14. bis 16. Tag leichte Nackenschmerzen. Nervenstatus: o. B.

100. Stovain 0,05 (38° C.)

Suprarenin 0,0003.

Frau B., 5. XI. 07 operiert, 14. II. 08 untersucht. Kolpokleisis. Anästhesie: vollkommen bis Schluss. Subjektive Nachwirkungen: keine. Nervenstatus: o. B.

Aus der Betrachtung jedes einzelnen Falles kann man ersehen, wie der Operateur für jeden Fall die Methode in Bezug auf die Höhe der Anästhesierungszone modifizieren kann. Bei Operationen an Damm und Scheide brauchen nur die sacralen Rückenmarkssegmente anästhesiert zu werden; dies geschieht dadurch, dass man eine spezifisch schwerere Stovainlösung nimmt (durch Zusatz von Kochsalzlösung). Bei Laparatomieen, wo höher gelegene Rückenmarkssegmente anästhesiert werden müssen, werden Lösungen genommen, die bei Zimmertemperatur (22 Grad) spezifisch etwas schwerer als die Spinalflüssigkeit bei Körpertemperatur (38 Grad), bei Körpertemperatur dagegen etwas leichter als die Spinalflüssigkeit von gleicher Temperatur sind. Eine mit Kochsalz beschwerte Stovainlösung, in der Gegend des 2. und 3. Lumbalwirbels injiziert, lässt alle Hauptgebiete, die von oberhalb des Lumbalis III liegenden Nervengebieten versorgt werden, sensibel; die Hauptgebiete, welche dem Nervus Lumbalis IV und V, vor allem aber die Hauptgebiete, welche dem Plexus sacralis angehören, anästhetisch; mit anderen Worten: die Haut des mons pubis, die Bauchhaut, die Vorderfläche des Oberschenkels ist schmerzempfindlich. Die Haut vom Knie ab ist mit Ausnahme einer kleinen Zone an der Tibia und der Innenfläche des Fusses meist schmerzunempfindlich; stets unempfindlich ist die Haut der Hinterfläche des Oberschenkels, die Haut der Hinterbacken, des Dammes und des grössten Teils der Vulva. An der Vulva liegt die Grenze zwischen schmerzunempfindlicher und schmerzempfindlicher Hautzone ungefähr in der Mitte der Symphyse. Aehnlich verhält sich auch die motorische Funktionsstörung. Die Muskeln, welche vom Plexus sacralis versorgt werden (M. pyriformis obturator, Mm. gemelli, M. des Dammes, Mm. glutaei, Beuger, des Oberschenkels, Strecker und Peronei des Unterschenkels) sind

in ihrer Funktion aufgehoben, meist auch die Muskeln, die vom Lumbalis IV und V (bilden den Plexus sacralis mit) versorgt werden, dagegen werden stets die Muskeln, welche von den oberen Lumbalnerven versorgt werden (Strecker und Abductoren des Oberschenkels) willkürlich bewegt. Bei der Injektion einer spezifisch schwereren Lösung können also die gynäkologischen Operationen an der Vulva, der Vagina und dem Damm schmerzlos ausgeführt werden. Klinische Beobachtungen haben gezeigt, dass die Diffusion und die Atemexkursionen bei der nach der Lumbalanästhesie in sitzender Stellung gelassenen Frau keine wesentliche Bedeutung für die Ausbreitung der anästhesierenden Lösung hat, denn auch nach einer halben bis ganzen Stunde waren keine höher gelegenen Bezirke, als sie dem Sacral- und tieferen Lumbalplexus entsprechen, analgetisch. Bei Injektion der käuflichen Stovain-Billonlösung hingegen, die bei 38 Grad spezifisch leichter als die Spinalflüssigkeit ist, tritt unter gleichen Bedingungen (Injektion in der Gegend des zweiten und dritten Lumbalwirbels und Belassen der Frau in sitzender Stellung) in jedem Falle eine Anästhesie höher gelegener Hautbezirke ein, meist bis zu der Höhe, in der die anästhesierende Flüssigkeit die aus dem Rückenmark austretenden Nerven umspült. Die Höhe dieser Anästhesierung kann man ersehen an einem an der Punktionsstelle angebrachten Steigrohr. Denn der Flüssigkeitsspiegel im Steigrohr stellt sich mit dem Flüssigkeitsspiegel im Subarachnoidealraum nach den Versuchen von Krönig und Gauss ungefähr gleich.

Von den obenstehenden 100 Fällen wurde in 9 Fällen statt Stovain-Billon das Merck'sche Tropakokain meist in Dosen von 0,07 verwendet. Nach den Untersuchungen von Krönig und Gauss ist die 10% Tropakokainlösung spezifisch schwerer als die Spinalflüssigkeit. (Spezifisches Gewicht [bezogen auf Wasser von plus

4 Grad C.] bei 38 Grad C. = 1,005
„ 30 „ „ = 1,008
„ 22 „ „ = 1,010)

Sie müsste sich also verhalten wie die absichtlich mit Kochsalz beschwerte Stovainlösung-Billon. Hiemit stimmt auch der Verlaut der Anästhesie in den obigen Fällen überein, indem von den 9 Fällen 7 mal die Muskeln, welche von den oberen Lumbalnerven versorgt werden, nicht erschlafft waren. Um auf die Vorzüge oder Nachteile des einen oder anderen Anästheticums einen Schluss ziehen zu können, haben wir im vorliegenden Falle natürlich ein unzureichendes Material.

Beckenhochlagerung wurde nur in einem Falle 40 Minuten lang gemacht. (Fall von exstirpatio uteri myomatosi per laparatomiam, Stovain 0,08, spezifisch leichter als Spinalflüssigkeit. Anästhesie für den Zweck der Operation ausreichend, keine Nachwirkungen). Es wird die Beckenhochlagerung vermieden, um vor jeder unangenehmen Ueberraschung sicher zu sein, wenn auch nach Krönig und Gauss eine Neigung der Operationstischplatte von 30° über die Horizontale, über die Bewegung des Liquors im Subarachnoidealraum noch keine Gefahr des Abströmens des Stovains nach der medulla oblongata in sich schliesst.

Den Verlauf der Anästhesie und die Nachwirkungen wollen wir nun im folgenden betrachten, indem wir die Höhe der Dosis berücksichtigen.

Unter 10 Fällen mit der Dosis 0,12 hatten wir 10 für den Zweck der Operation ausreichende Anästhesieen. 8 von diesen Fällen zeigten keine Nachwirkungen, 3 hatten am 1. oder 2. und 3. Tag Erbrechen oder leichtes Kopfweh. Ein Fall gab bei der nach 1 Jahr stattfindenden Untersuchung an, dass seit der Operation alle 5 bis 6 Wochen Schwindel eintrete, der 2 bis 3 Tage anhalte.

Unter 3 Fällen mit der Dosis 0,1 zeigten alle drei eine für den Zweck der Operation ausreichende Anästhesie. 2 von diesen Fällen zeigten keine Nachwirkungen. 1 hatte leichte bis mittelschwere Kopfschmerzen. 1 Fall gab bei einer Untersuchung nach 1 Jahr spontan an, dass schon vor der Operation bestehende Kopfschmerzen sich seit der Operation verschlimmert hätten.

2 Fälle mit der Dosis 0,09 zeigten eine gute Anästhesie und keine Nachwirkungen.

Unter 15 Fällen mit der Dosis 0,08 (zwei hiervon haben die Dosis 0,075 erhalten) hatten 12 eine für den Zweck der Operation ausreichende Anästhesie, bei zweien wurde etwas Chloroformäther nötig (bei 1 Pat. beim Ziehen am Peritoneum Schmerzäusserungen, bei 1 Pat. nach 50 Minuten etwas Chloroformäther), bei 1 musste man wegen fehlender Bauchdeckenentspannung und schlechter Anästhesie ganz zur Inhalationsnarkose übergehen. 10 dieser Fälle zeigten keine Nachwirkung. Bei 5 zeigten sich Nacken-, leichte Kopf- und Kreuzschmerzen (darunter von mittelschweren Kopfschmerzen 1 Fall) und einmaligem am 1. Tage stattfindendem Erbrechen.

Unter 32 Fällen mit der Dosis 0,07 zeigten sich 21 gute Anästhesieen, bei 11 Fällen wurde etwas Chloroformäther notwendig (bei 2 zur Beendigung der Naht Chloräthyl, bei 1 wegen fehlender Bauchdeckenentspannung, bei 1 wegen langer Dauer und fehlender Bauchdeckenentspannung, bei 1 in der Mitte der Operation, bei 6 am Ende der Operation Chloroformäther), ein Fall war ein totaler Versager (Salpingooophorektomia sinistra, salpingektomia dextra, Stovain-Billon, 38 Grad, spezifisch leichter als die Spinalflüssigkeit). 16 dieser Fälle zeigten keine Nachwirkungen. 16 hatten leichte bis mittelschwere Kopfschmerzen und Erbrechen.

Unter 20 Fällen mit der Dosis 0,06 zeigten 11 eine

für den Zweck der Operation vollkommen ausreichende Anästhesie, bei 6 Fällen wurde Chloroformäther notwendig.

1 weil nur Anästhesie der äusseren Haut eintrat.
1 wegen schlechter Anästhesie schon bald nach Eröffnung der Plica vesico uterina (Fall von Kystomektomia durch Kolpotomia anterior).
1 in der Mitte der Operation.
2 wegen langer Dauer der Operation.
1 nach gemachter Alexander-Adams'scher Operation bei Kolpoperineoplastik.

3 waren totale Versager. Der eine dieser Versager war vielleicht auf einen technischen Fehler zurückzuführen; im Protokoll war nämlich angegeben, dass die im Wasser von 38 Grad C. liegende mit Stovain gefüllte Spritze sich vielleicht zum Teil mit Wasser gefüllt hätte, während das Stovain ausgelaufen sein könnte. Der 2. Fall ereignete sich bei Tropakokain 0,06 bei 38 Grad C., spezifisch leichter als die Spinalflüssigkeit (Kolpoperineoplastik). Der 3. Fall bei einer Nephrektomia sinistra. 6 der Fälle zeigten keine Nachwirkungen. 14 hatten solche.

1 schwere Kopfschmerzen
1 mittelschwere Kopfschmerzen
3 leichte bis mittelschwere Kopfschmerzen
6 leichte Kopfschmerzen
1 Schmerzen an der Injektionsstelle
2 Erbrechen.

Ein Fall darunter mit Augenstörungen und zwar derart, dass die Patientin glaubte die Augen nicht schliessen zu können. Es war aber durch objektive Prüfung keine Störung, insbesondere auch keine des abducens oder trochlearis nachzuweisen.

Unter 6 Fällen mit der Dosis 0,05 zeigten 5 eine für den Zweck der Operation ausreichende Anästhesie. Bei 1 wurde etwas Chloroform-Aether nötig. (Fall von

Kolpotomia posterior mit Kystomektomia bilateralis per laparatomiam). Bei Beginn der Laparatomie keine Entspannung der Bauchdecken, beim Vorwälzen der Tumoren Schmerzäusserung und Pressen. 3 dieser Fälle hatten keine Nachwirkungen. 3 leichte Kopfschmerzen.

Von 9 Fällen mit der Dosis 0,04 hatten 7 eine für den Zweck der Operation ausreichende Anästhesie. 2 machten Chloroformäther notwendig (1 in der Mitte der Alexander-Adams'schen Operation Schmerzempfindung, 1 bei Total-Exstirpation des Uterus 10 Tropfen Chloroform, 1,0 Aether). 4 zeigten keine Nachwirkung, 5 Kopfschmerzen (1 leichte, 2 mittelschwere, 1 schwere Kopfschmerzen, 1 Erbrechen vom 2. bis 6. Tag.)

Von 2 Fällen mit der Dosis 0,03 (spezifisches Gewicht 1,00, bei 38 Grad C.) ergab 1 eine ausreichende Anästhesie. 1 machte Inhalationsnarkose notwendig. Derselbe Fall zeigte auch Nachwirkungen in Gestalt von Schmerzen an der Injektionsstelle, Nacken- und Kopfschmerzen und vom 1. bis 3. Tag Erbrechen.

Ein Fall mit der Dosis 0,02 zeigte eine gute Anästhesie, aber sehr starke Nachwirkungen: Erbrechen, Kopf- und Nackenschmerzen, Ohrensausen, Schwerhörigkeit und Flimmern vor den Augen. Das Anästheticum war in diesem Falle spezifisch schwerer als die Spinalflüssigkeit.

Wenn wir diese Anästhesieen und ihre Nachwirkungen, auf die 100 Fälle verteilt, betrachten, so trat eine für den Zweck der Operation brauchbare Anästhesie in 91 Fällen ein, wobei allerdings in 27 Fällen wegen Schmerzäusserungen der Patienten gegen Schluss der Operation Chloräthyl oder Chloroformäther notwendig wurde.

Keine vollständige Erschlaffung der Bauchdecken und der unteren Extremitäten trat ein in 16 Fällen, davon 7 Fälle bei Anwendung von Tropakokain, die oben besonders erwähnt sind, und 4 bei Stovain, das spezifisch schwerer war als der Liquor. Vollständlich zur Inhala-

tionsnarkose übergehen wegen gänzlichen Versagens der Lumbalanästhesie musste man in 3 Fällen. Eine Erklärung für den einen Fall ist vielleicht die obenstehende, für die übrigen Versager war keine Erklärung zu finden, da man die in Betracht kommenden Gründe (eine schlechte technische Ausführung oder die Anwendung chemisch nicht einwandfreier Lösungen) wohl ausschliessen kann.

Die Nachwirkungen der Anästhesierungsmethode, (Kopfschmerzen, Ohrensausen, Erbrechen) wurden unter diesen 100 Fällen 50 mal beobachtet. In 18 Fällen waren dies mittelschwere Kopfschmerzen, in 32 Fällen leichte Kopfschmerzen von 1 – 2 Tagen oder ein einmaliges Erbrechen nach der Operation. In Bezug zur Höhe der Dose bringen kann man sie in den vorliegenden Fällen nicht, da sie sich auf hohe und niedere Dosen annähernd gleich verteilen. Fälle von Anwendung eines spezifisch schweren Anästheticums sind verhältnismässig zu wenig (8), um daraus einen Vergleich zu ziehen in Bezug auf die Nachwirkungen. Allerdings hatten von diesen 8 Fällen 5 Fälle die oben beschriebenen Nachwirkungen.

Die Augenstörungen, die man als postoperative Erscheinungen in 2 Fällen fand, bestanden, wie oben erwähnt, in 1 Falle in Augenflimmern, in einem anderen Falle in „schwer schliessen können der Augen". Es konnte aber kein entsprechender objektiver Befund an den Augenmuskeln erhoben werden, insbesondere keine Störung des Abducens.

Bleibende Schädigungen haben wir vielleicht in 2 Fällen zu erblicken. In dem einen Fall gab die Patientin nach der 1 Jahr post operationem stattfindenden Untersuchung spontan an, dass schon vor der Operation bestehende Kopfschmerzen seit der Operation sich verschlimmert hätten. (Frau E., Stovain 0,1), in dem andern

Falle gab die Patientin (Fr. E., Stovain 0,12) an, dass seit der Operation alle 5 – 6 Wochen Schwindelanfälle bei ihr auftreten, die 2—3 Tage andauerten. Ob diese Erscheinungen nun auf die Rückenmarksanästhesie zurückzuführen sind, ist wohl nicht leicht zu beantworten.

Bei Erhebung der Nervenstatus ergaben sich in mehreren Fällen schwere Störungen, die aber, wie man sehen wird, nicht ohne weiteres auf die Lumbalanästhesie zurückgeführt werden können. In einem Falle (Frau Spr., Dosis 0,06, 38 Grad C., spezifisch leichter als der Liquor) fand sich ein sehr lebhafter Patellarreflex, Fussklonus und ungenaue Angaben bei der Prüfung des Temperatursinns am rechten Unterschenkel. Es handelt sich hier nach den Untersuchungen der hiesigen Nervenklinik um eine Tabes. In einem Falle (Frl. M., Stovain 0,06, 37 Grad C., spezifisch leichter als der Liquor) fand sich eine durch Suggestion beeinflussbare Lähmung (Patientin ging mit steifem Bein) des rechten Beines und eine Anästhesie an demselben, dabei Femoralgie und Kostalgie. Diese Symptome, welche schon 1 Jahr vorher beobachtet waren, gingen auf Suggestion teilweise zurück. Die Untersuchung in der hiesigen Nervenklinik ergab die Bestätigung der von uns schon vor der Operation diagnostizierten schweren Hysterie. In einem anderen Falle (Frau G., Abortus artificialis, Tubensterilisation, Stovain 0,04 spezif. leichter als der Liquor) fehlte beiderseits der Patellar- und Achillessehnenreflex, das linke Bein war atrophisch und kälter als das rechte. Diese Patientin hatte mit zwei Jahren eine Kinderlähmung durchgemacht. Ursprünglich waren beide Beine von der Lähmung ergriffen, auf dem rechten Beine ging die Lähmung wieder zurück.

Schliesslich fand sich in einem Falle (Frau W., Exstirpatio uteri totius, Stovain 0,12) Tremor manuum, schwache Periost- und Sehnenreflexe an den Armen, sehr lebhafter Bauchreflex, grosse Schreckhaftigkeit und Kopf-

weh, das aber vor der Operation stärker war. In diesem Falle kam für die Symptome eine bestehende Erschöpfungsneurasthenie eventuell in Frage.

In den übrigen Fällen fand sich weder eine Störung in der Sensibilität noch in der Motilität.

Von ganz besonderer Wichtigkeit sind noch die Nervenstatus von drei Frauen, bei denen bei der unter Lumbalanästhesie vorgenommenen Operation kollapsartige Zustände beobachtet waren. Leider konnten wir nur einer von ihnen habhaft werden, während von den beiden anderen nur die briefliche Mitteilung vorliegt, dass es ihnen in jeder Beziehung gut geht. Wir lassen hier das Untersuchungsergebnis der einen Patientin, das von psychiatrisch-neurologischer Seite uns zuging, folgen:

Anna T., 6. I. 07, Decapsulatio renis wegen Eklampsie. Schwerer Kollaps.

Abgesehen von einer allgemeinen nervösen Uebererregbarkeit, die dem Zustande der körperlichen Erschöpfung entspricht, ist bei der Patientin neurologisch nichts festzustellen.

Somit hat die Erhebung der Nervenstatus Störungen ergeben, die eine Folge der Lumbalanästhesie sein könnten; es spielten aber in den einzelnen Fällen Faktoren mit, die entlastend für das Konto der Anästhesierungsmethode sind. Wenn wir somit aus dem vorliegenden Nervenstatus kein klares Bild über die etwaigen Nachteile der Methode gewinnen konnten, so wollen wir uns kurz die Gefahren und Vorteile der Lumbalanästhesie vergegenwärtigen:

Die Gefahren können bestehen: 1. „darin, dass das Anästheticum, welches in den Subarachnoidealraum eingespritzt wird, so schnell resorbiert wird, dass dadurch schwere toxische Allgemeinerscheinungen eintreten,

2. darin, dass das eingespritzte Anästheticum Nervengebiete und Rückenmarksegmente trifft, bei denen auch

eine vorübergehende Funktionsaufhebung den Tod des Individuums zur Folge hat; es sind dies vor allem die höhergelegenen Segmente der Medulla spinalis, welche die Atmung beeinflussen, die Austrittsstelle des Nervus phrenicus aus dem Rückenmark (vom 4., manchmal auch vom 3. oder 5. Cervicalnerven), sowie die Medulla oblongata.

3. darin, dass das Anästheticum die Ganglienzellen nicht nur vorübergehend in ihrer Funktion hemmt, sondern dauernde Störungen herbeiführt, wodurch auch bei Lähmungen tieferliegender Rückenmarksegmente z. B. des Lumbalmarks, schliesslich lebensgefährliche Wirkungen eintreten, z. B. Paraplegien der unteren Extremitäten mit Lähmungen der Blase und des Mastdarmes."

Vorzüge in der Rückenmarksanästhesie haben wir zu erblicken:

1. in der absoluten Erschlaffung der Muskeln, die bisher nur in äusserst wenigen Fällen bei der Methode unvollkommen eintrat.

2. darin, dass im Falle des Eintretens einer niedrigen Anästhesie ein nur minimaler Gebrauch von Chloroformäther zur Erreichung einer die fehlende hohe Anästhesie ersetzenden tiefen Narkose genügt.

3. In der Einschränkung der postoperativen Störungen, wie z. B. des häufigen mehrtägigen Erbrechens, der Nausea, Appetitlosigkeit und ferner der Lungenkomplikationen: Bronchopneumonie, Bronchitis, Aspirationspneumonie. Durch die jedesmalige Gabe von Morphium-Skopolamin vor Beginn der Operation und der Rückenmarksanästhesie wird eine bestehende stärkere Sekretion eventuell stark herabgesetzt.

4. In der Möglichkeit des Frühaufstehens. Dadurch können wir die postoperativen Darmstörungen beeinflussen, da durch die Bewegung auch die Darmperistaltik angeregt wird und so die Zahl der Fälle von postoperativem mechanischen Ileus möglicherweise herabgesetzt wird.

Ebenso verhält es sich mit der Blasenfunktion, sodass der Katheterismus eventuell weniger oft notwendig wird. Durch die Einschränkung der Darmstörungen haben wir vor allem aber auch für eine bessere Nahrungsaufnahme gesorgt, und damit für eine gute Rekonvaleszenz. Es bietet also die Rückenmarksanästhesie die denkbar grössten Vorteile gegenüber der Inhalationsnarkose; nach Krönig und Gauss findet sie deshalb im Gegensatz zur Anschauung mancher Chirurgen ihr eigenstes Verwendungsgebiet bei Laparatomieen und allen grösseren Vaginaloperationen, bei welchen stärkeres postoperatives Erbrechen bei angestrengter Bauchpresse schädlich erscheint. Die Nachwirkungen und Todesfälle nach der Inhalationsnarkose können mit den Nachwirkungen und Todesfällen nach der Rückenmarksanästhesie nicht direkt verglichen werden. Die vielen kurzdauernden Narkosen verbessern das Konto der Inhalationsnarkose, während die ausschliesslich grösseren Operationen das Konto der Rückenmarksanästhesie belasten müssen. Hinzu kommt, dass die bisherigen Todesfälle bei einer noch nicht so vollkommenen Technik vorgekommen sind (steile Beckenhochlagerung, Dosen von 0,12 bei kachektischen Individuen), während man allem Anschein nach bei dem jetzigen Stande der Injektionstechnik kaum eine dauernde Störung zu befürchten hat.

Wie man die weniger gefährlichen als unangenehmen Nachwirkungen der Lumbalanästhesie beseitigt, ist vorläufig noch eine offene Frage. Auch wenn man bei der Lumbalpunktion den Druck genau beobachtet und durch vorsichtige Injektion (Drehspritze) Druckschwankungen möglichst vermeidet, beobachtet man noch eine Reihe von Fällen mit nachfolgenden Kopfschmerzen. Man muss annehmen, dass hier noch andere, uns bisher unbekannte und daher vielleicht unvermeidbare Faktoren mitspielen.

Wir haben also vorläufig mit den geringfügigen

Nachwirkungen zu rechnen, die wir aber als mindestens ebenso leicht, wenn nicht als leichter, denen der Inhalationsnarkose gegenüberstellen zu können glauben. Gegner der Methode können uns nur noch entgegenhalten, dass, abgesehen von den bisher noch nicht erklärten 3 Versagern, wir bei der niedrigen Anästhesie und bei sehr lange dauernden Operationen ja doch auf die Inhalationsnarkose recurrieren müssten. Aber wenn dies zugegeben werden muss, so bedarf es doch in diesen Fällen nur äusserst geringer Mengen von Chloroformäther, um bei einem niedrigen Versager z. B. tiefste Narkose zu erzeugen. Und dies scheint uns auch ein Ueberblick über den Verlauf der einzelnen Fälle zu zeigen, dass die Mischnarkose die meisten Vorteile bietet, d. h. Zuführung geringer Mengen von Stovain (0,03—0,07) und geringer Mengen von Morphium-Scopolamin bezw. Chloroformäther, womit dieselbe Wirkung erzielt wird als wenn grosse Dosen eines Giftes zugeführt werden, das leicht seine toxische Wirkung entfalten kann.

Zum Schlusse erfülle ich die angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer

Herrn Prof. Dr. Krönig

für die gütige Ueberlassung des Materials zu danken, sowie Herrn Privatdozenten Dr. Gauss für den freundlichen Rat und die liebenswürdige Durchsicht meiner Arbeit und Herrn Privatdozenten Dr. Spielmeyer für seine neurologischen Anweisungen.

Literatur.

1. Bruno Bosse: Die Lumbalanästhesie (Berlin, Urban und Schwarzenberg).

2. Krönig und Gauss: Anatomische und physiologische Beobachtungen bei dem ersten Tausend Rückenmarksanästhesieen. Münchn. med. Wochenschrift Nr. 40 und 41. 1907.

Lebenslauf.

Geboren wurde ich, Siegbert Seligmann, am 18. November 1882 zu Hamburg. Ich besuchte zunächst die Talmud-Tora-Realschule und dann das Wilhelm-Gymnasium daselbst. Nach bestandenem Abiturium studierte ich an den Universitäten Kiel, München, Berlin, Freiburg. Das Tentamen Physicum absolvierte ich in Freiburg, woselbst ich auch im Mai 1908 das Staatsexamen bestand und am 25. Juni 1908 promovierte.